

**RANCANG BANGUN TURBIN PELTON
SEBAGAI SARANA PRAKTIKUM MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar

Sarjana (S-1) Teknik Mesin



Disusun Oleh :

RIZKY AKBAR

NIM : 201210120311110

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2019

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN TURBIN PELTON
SEBAGAI SARANA PRAKTIKUM MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Diajukan kepada :

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana (S1) Teknik Mesin

Program Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Mesin


Oleh :

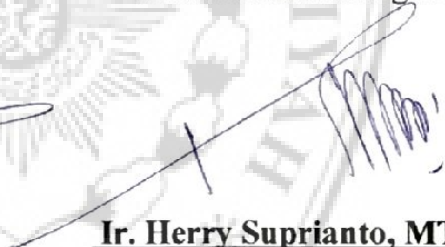
Rizky Akbar

201210120311110

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Eko Hariyadi, MT.
NIP.108.9303.0292


Ir. Herry Suprianto, MT.
NIP.108.8709.0049

Diterima dan Disetujui

Pada tanggal 22 Maret 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Malang




MURJITO ST, MT.
NIP.108.9404.0313

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi, yang kami beri Judul *“Rancang Bangun Turbin Pelton Sebagai Sarana Praktikum Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Malang.”*

Tujuan dari penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian sarjana teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Malang (UMM).

Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Murjito ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Ir. Eko Hariyadi, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan Skripsi ini hingga selesai.
3. Bapak Ir. Herry Suprianto, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan Skripsi ini hingga selesai.
4. Kedua orang tua tercinta yang telah banyak memberikan doa dan dukungan kepada penulis secara moril maupun materil hingga skripsi ini dapat selesai.
5. Kakak tercinta juga anggota keluarga dan kerabat yang senantiasa memberikan doa dan dukungan semangat kepada penulis.
6. Sahabat dan rekan seperjuangan tercinta yang tiada henti memberi dukungan dan motivasi kepada penulis.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan semuanya.

Malang, 22 April 2019

Rizky Akbar

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
POSTER.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
ABSTRAKSI BAHASA INDONESIA	vii
ABSTRAKSI BAHASA INGGRIS	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Perancangan	3
1.4 Manfaat Perancangan	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Umum Tentang Turbin Air	5

2.2	Jenis – Jenis Turbin.....	5
2.2.1	Turbin Impuls.....	5
2.1.2	Turbin Reaksi.....	6
2.3	Pemilihan Jenis Turbin.....	6
2.4	Turbin Pelton.....	7
2.4.1	Nozzle.....	8
2.4.2	Runner.....	10
2.4.3	Pompa.....	12
2.4.4	Bak Penampung.....	14
2.4.5	Rumah Turbin.....	15
2.4.6	Manometer.....	16
2.4.7	Timbangan Pegas.....	17
2.4.8	Pipa.....	18
2.4.9	Bantalan.....	19
2.4.10	Poros.....	20
2.4.11	Pulley.....	20
2.4.12	Selang.....	21
BAB III	METODE PERANCANGAN.....	22
3.1	Diagarm Alir Perancangan.....	22
3.2	Metode Perancangan.....	23
3.3	Langkah Perancangan Turbin Pelton.....	23
BAB IV	PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1	Data Perancangan.....	24

4.2	Perhitungan Rugi Aliran	24
4.3	Daya Aktual Turbin.....	26
4.4	Perhitungan Dimensi Utama Turbin Pelton	27
4.4.1	Kecepatan Mutlak Jet..... ..	27
4.4.2	Diameter Jet Optimal	28
4.4.3	Kecepatan Keliling Optimal.....	28
4.4.4	Diameter Lingkaran Tusuk	29
4.5	Jumlah Mangkok.....	29
4.6	Perhitungan Poros Turbin	31
4.7	Perhitungan Bantalan	35
BAB V	KESIMPULAN.....	37
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....		38
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Daftar Riwayat Hidup	39
Gambar Desain Alat Praktikum Turbin	40
Gambar Desain Assembly Runner	41
Gambar Desain Runner Disk	42
Gambar Desain Mangkok Runner.....	43
Gambar Desain Assembly Nozzle	44
Gambar Desain Body Nozzle.....	45
Gambar Desain Jarum Nozzle.....	46
Gambar Desain Ujung Jarum Nozzle.....	47
Gambar Desain Hand Wheel.....	48
Gambar Desain Kepala Nozzle	49
Gambar Desain Rangka Dudukan Bantalan.....	50
Gambar Desain Bantalan.....	51
Gambar Desain Poros.....	52
Naskah Publikasi	53
Naskah Presentasi Power Point.....	52

DAFTAR PUSTAKA

- Aris Munandar, Wiranto, "Penggerak Mula Turbin", ITB, Bandung, 1995.
- Dietzel, Fritz, "Turbin, Pompa dan Kompresor" ; Alih Bahasa Dakso Sriyono, Jakarta : Erlangga 1990.
- Penche, Celco, "*Layman's Guidebook, On How to Develop a Small Hydro Site*", *European Small Hydropower Association*, 1998.
- S.L. Dixon and C.A. Hall, "*Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery*", 6th Edition, 2010.
- Smith, Nigel, & Maher, Philip, "*Pico Hydro For Village Power*", *A Practical Manual for Schemes up to 5kw in Hilly Areas, Edition 2*, 2001
- Sudarmo, Priyo, "Perancangan Nosel Turbin Pelton Dengan Head 20 Meter», Universitas Muhammadiyah Malang, 2008.
- Sunarto, M. Edy dan Markus Einsering, Turbin Pelton Mikro, Yogyakarta: Andi Offsetl, 1994.

